

===== World Patents Index =====

TI - Flat configuration telephone handpiece - has extended path length between microphone and sound wave apertures

AB - DE4107371 The telephone handpiece has a housing at one end for the earpiece and a second housing (4) at the other side for the microphone (6), with apertures (5) in the base of each housing (4) for passage of the sound waves. The microphone (6) is supported above a frequency suppressing device (9) mounted on spacers (8) extending from the housing base and providing an extended path length between the microphone (6) and the sound apertures (5).

- Pref. an electret microphone is used, mounted in an adaptor capsule (10) fitted in the telephone handpiece.

- ADVANTAGE - Allows reduction in overall height of handpiece.

DEAB - DE4107371 The slimline telephone handset has upper and lower housing halves (1,2) with formations (3,4) at opposite ends provided with sound exit openings for the earpiece and sound input openings for the microphone. The housing formation (4) locating the microphone has an internal bearing support (7) for the latter. The sound input openings are formed in its base, which has upstanding spacing projections, supporting a noise damping intermediate element, in turn supporting the microphone.

- Pref., the telephone handset uses an electret microphone supported in an adaptor capsule which is attached to the hearing support, with a central sound opening in the base of the capsule.

- ADVANTAGE - Despite low construction avoids noise being generated in mouthpiece and has necessary breakdown resistance.

PN - DE4107371 A 19920910 DW199238 H04M1/03 006pp

- DE4107371 C2 19940303 DW199408 H04M1/03 006pp

PA - (FERN-N) FERNSPRECH & SIGNALBAU GMBH & CO KG

AN - 1992-308990 [38]

© Derwent/ WPI

===== EPODOC =====

TI - Flat configuration telephone handpiece - has extended path length between microphone and sound wave apertures

AB - The telephone handpiece has a housing at one end for the earpiece and a second housing (4) at the other side for the microphone (6), with apertures (5) in the base of each housing (4) for passage of the sound waves. The microphone (6) is supported above a frequency suppressing device (9) mounted on spacers (8) extending from the housing base and providing an extended path length between the microphone (6) and the sound apertures (5).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- Pref. an electret microphone is used, mounted in an adaptor capsule (10) fitted in the telephone handpiece.

- ADVANTAGE - Allows reduction in overall height of handpiece.

PN - DE4107371 A 19920910

PA - FERNSPRECH UND SIGNALBAU GMBH (DE)

EC - H04M1/03

© European Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPS)**



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 41 07 371 A 1

(51) Int. Cl. 5:  
H 04 M 1/03

(21) Aktenzeichen: P 41 07 371.1  
(22) Anmeldetag: 8. 3. 91  
(43) Offenlegungstag: 10. 9. 92

DE 41 07 371 A 1

(71) Anmelder:  
Fernsprech- und Signalbau GmbH & Co KG, 4300  
Essen, DE

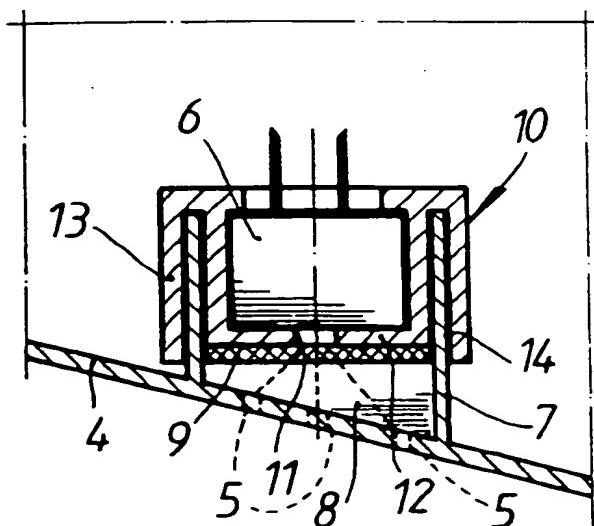
(74) Vertreter:  
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;  
Albrecht, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4300  
Essen

(72) Erfinder:  
Geldmacher, Hans-Dietrich, 4300 Essen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Fernsprech-Handapparat in Flachbauweise

(57) Es handelt sich um einen Fernsprech-Handapparat in Flachbauweise mit einer Gehäuseausformung mit Einsprechlöchern für ein Mikrofon. Die Gehäuseausformung weist einen Lagertopf für das Mikrofon auf. In dem Boden des Lagertopfes befinden sich die Einsprechlöcher, auf dem Boden sind Distanzstegs angeordnet. Auf den Distanzstegen ist ein Frequenzunterdrücker gelagert. Oberhalb des Frequenzunterdrückers ist das Mikrofon in den Lagertopf eingesetzt. Dadurch wird ein verhältnismäßig langer Weg von den Einsprechlöchern zu dem Mikrofon erreicht, der für hinreichende Durchschlagfestigkeit trotz der niedrigen Bauhöhe sorgt.



DE 41 07 371 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fernsprech-Handapparat in Flachbauweise, mit einer Gehäuseausformung mit Hörlöchern für einen Fernhörer und mit einer Gehäuseausformung mit Einsprechlöchern für ein Mikrofon.

Bei modernen Fernsprechstationen und Fernsprech-Handapparaten für solche Fernsprechstationen verlangt man in zunehmendem Maße schon aus ästhetischen Gründen eine Flachbauweise. Eine solche Flachbauweise läßt sich jedoch nicht ohne weiteres verwirklichen, zumal eine statische Aufladung nicht auszuschließen ist. Zur Vermeidung einer statischen Entladung muß nach den geltenden Vorschriften der Weg bis zu den spannungsführenden Teilen und folglich bis zum Mikrofon mindestens acht Millimeter betragen. Nur dann ist die erforderliche Durchschlagfestigkeit sichergestellt. — Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fernsprech-Handapparat in Flachbauweise der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei dem einerseits trotz seiner niedrigen Bauweise die erforderliche Durchschlagfestigkeit gewährleistet ist, andererseits eine Verminderung der Einsprechgeräusche erreicht wird.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Fernsprech-Handapparat dadurch, daß die Gehäuseausformung für das Mikrofon innenseitig einen Lagertopf für das Mikrofon aufweist, daß im Boden des Lagertopfes die Einsprechlöcher und auf dem Boden Distanzstege angeordnet sind, daß auf den Distanzsteigen ein Frequenzunterdrücker gelagert ist, und daß oberhalb des Frequenzunterdrückers das Mikrofon mit durch die Distanzstege und den Frequenzunterdrücker vorgegebener Distanz zu den Einsprechlöchern in den Lagertopf eingesetzt ist. — Diese Maßnahmen der Erfindung haben zunächst einmal zur Folge, daß trotz Flachbauweise ein verhältnismäßig langer Weg von den Einsprechlöchern zu dem Mikrofon erreicht wird, nämlich aufgrund der Distanzstege und des Frequenzunterdrückers. Dieser Weg kann unschwer so eingerichtet werden, daß seine Länge mehr als acht Millimeter beträgt und folglich die verlangte Durchschlagfestigkeit gewährleistet ist. Außerdem verhindern der Frequenzunterdrücker und der Hohlraum, der aufgrund der Distanzstege zwischen dem Frequenzunterdrücker und dem Boden des Lagertopfes mit den Einsprechlöchern gebildet ist, daß scharfer Schall unmittelbar auf das Mikrofon auftreffst. Dadurch werden störende Sprechgeräusche weitgehend vermieden. Dazu trägt auch die Verwirklichung mehrerer verhältnismäßig kleiner Einsprechlöcher bei. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die Tatsache, daß der Frequenzunterdrücker für einen Frequenzgang in einem vorgegebenen Toleranzfeld sorgt. Daraus resultieren gleichsam ausgeglichene Frequenzen, welche eine gute Verständlichkeit fördern. Aus diesem Grunde besteht im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, als Mikrofon ein Elektret-Mikrofon zu verwenden, welches verhältnismäßig klein baut und preiswert ist. — Im Ergebnis erfüllt der erfindungsgemäßige Fernsprech-Handapparat selbst in Flachbauweise die an ihn gestellten technischen bzw. funktionellen Voraussetzungen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So lehrt die Erfindung, daß das Mikrofon in einer Adapterkapsel fixiert und die Adapterkapsel in dem Lagertopf lösbar befestigt ist, wobei der Kapselboden zumindest eine zentrale Schalldurchtrittsöffnung aufweist. Die Adapterkapsel erfüllt eine dop-

pelte Funktion, nämlich einerseits Haltefunktion für das Mikrofon, andererseits Befestigungsfunktion für das Mikrofon. Um einen möglichst langen Weg für die Durchschlagfestigkeit zu erreichen, sind die Einsprechlöcher, die Distanzstege und die Schalldurchtrittsöffnung zweckmäßigerverweise versetzt zueinander angeordnet, wobei sich die Einsprechlöcher zwischen den Distanzstegen und der Lagertopfwandung befinden und die Schalldurchtrittsöffnung gleichsam zwischen den Distanzstegen, jeweils in vertikaler Projektion. Daraus ergibt sich gleichsam ein Umweg von den Einsprechlöchern zu der Schalldurchtrittsöffnung im Boden der Adapterkapsel und folglich zu dem Mikrofon. Die Adapterkapsel besteht zweckmäßigerverweise aus Gummi oder gummielastischem Kunststoff, um einerseits eine einwandfreie Halterung des in der Adapterkapsel gleichsam eingespannten Elektret-Mikrofons zu erreichen, andererseits eine stramme Halterung der Adapterkapsel in dem Lagertopf zu erzielen. Der Frequenzunterdrücker kann als Filzscheibe ausgeführt sein. Die Höhe der Distanzstege und die Dicke der Filzscheibe sind so gewählt, daß erfindungsgemäß die in den Lagertopf eingesetzte Adapterkapsel auf dem Frequenzunterdrücker aufsitzt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßigen Fernsprech-Handapparat in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Aufsicht bei entferntem Gehäuseoberteil,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 im Mikrofonbereich und

Fig. 4 einen um 90° versetzten Vertikalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 3.

In den Figuren ist ein Fernsprech-Handapparat aus Gehäuseoberteil 1 und Gehäuseunterteil 2 in Flachbauweise dargestellt. Der Fernsprech-Handapparat weist eine Gehäuseausformung 3 mit Hörlöchern für einen Fernhörer und eine Gehäuseausformung 4 mit Einsprechlöchern 5 für ein Mikrofon 6 auf. Die Gehäuseausformung 4 für das Mikrofon 6 weist innenseitig einen Lagertopf 7 für das Mikrofon auf. Im Boden des Lagertopfes 7 sind die Einsprechlöcher 5 — und zwar verhältnismäßig kleine Einsprechlöcher — angeordnet. Auf dem Boden des Lagertopfes 7 befinden sich angeformte Distanzstege 8. Auf den Distanzstegen 8 ist ein Frequenzunterdrücker 9 angeordnet. Oberhalb des Frequenzunterdrückers 9 ist das Mikrofon 6 mit durch die Distanzstege 8 und den Frequenzunterdrücker 9 vorgegebener Distanz zu den Einsprechlöchern 5 in den Lagertopf 7 eingesetzt. Das Mikrofon ist als Elektret-Mikrofon 6 ausgebildet und in einer Adapterkapsel 10 fixiert. Die Adapterkapsel 10 ist in dem Lagertopf 7 lösbar befestigt, wobei der Kapselboden zumindest eine zentrale Schalldurchtrittsöffnung 11 aufweist. Die Einsprechlöcher 5, die Distanzstege 8 und die Schalldurchtrittsöffnung 11 sind versetzt zueinander angeordnet, wobei sich die Einsprechlöcher 5 zwischen den Distanzstegen 8 und der Lagertopfwandung befinden. Die Adapterkapsel 10 weist einen Napf 12 zur Aufnahme des eingepaßten Mikrofons 6 und einen umlaufenden Kragen 13 auf, der mit dem Napf 12 einen Ringspalt 14 bildet. Die Adapterkapsel 10 ist auf den in den Ringspalt 14 eingreifenden Lagertopf 7 mit Paßsitz bzw. Preßsitz aufsteckbar. Sie besteht aus Gummi oder gummielastischem Kunststoff. Der Frequenzunterdrücker 9 ist als Filzscheibe ausgeführt. Die in den Lagertopf 7 einge-

setzte Adapterkapsel 10 sitzt auf dem Frequenzunterdrücker 9 auf.

Der bei dem erfindungsgemäßen Fernsprech-Handapparat trotz seiner niedrigen Bauweise zur Erzielung der erforderlichen Durchschlagfestigkeit erreichte verhältnismäßig lange Weg von den Einsprechlöchern 5 zu dem Mikrofon 6 ist in Fig. 4 strichpunktiert dargestellt. Der ursprüngliche verhältnismäßig kurze Weg bei Verzicht auf Distanzstege 8 ist gestrichelt angedeutet.

10

#### Patentansprüche

1. Fernsprech-Handapparat in Flachbauweise mit einer Gehäuseausformung mit Hörlöchern für einen Fernhörer und einer Gehäuseausformung mit Einsprechlöchern für ein Mikrofon, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseausformung (4) für das Mikrofon (6) innenseitig einen Lagertopf (7) für das Mikrofon aufweist, daß im Boden des Lagertopfes (7) die Einsprechlöcher (5) und auf dem Boden der Distanzstege (8) angeordnet sind, daß auf den Distanzstegen (8) ein Frequenzunterdrücker (9) gelagert ist, und daß oberhalb des Frequenzunterdrückers (9) das Mikrofon (6) mit durch die Distanzstege (8) und den Frequenzunterdrücker (9) vorgegebener Distanz zu den Einsprechlöchern (5) in den Lagertopf (7) eingesetzt ist.
2. Fernsprech-Handapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrofon als Elektret-Mikrofon (6) ausgebildet ist.
3. Fernsprech-Handapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrofon (6) in einer Adapterkapsel (10) fixiert und die Adapterkapsel (10) in dem Lagertopf (7) lösbar befestigt ist, wobei der Kapselboden zumindest eine zentrale Schalldurchtrittsöffnung (11) aufweist.
4. Fernsprech-Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsprechlöcher (5), die Distanzstege (8) und die Schalldurchtrittsöffnung (11) versetzt zueinander angeordnet sind, wobei sich die Einsprechlöcher (5) zwischen den Distanzstegen (8) und der Lagertopfwandung befinden.
5. Fernsprech-Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterkapsel (10) einen Napf (12) zur Aufnahme des eingepaßten Mikrofons (6) und einen umlaufenden Kragen (13) aufweist, der mit dem Napf (12) einen Ringspalt (14) bildet und auf den in den Ringspalt (14) eingreifenden Lagertopf (7) mit Paßsitz bzw. Preßsitz aufsteckbar ist.
6. Fernsprech-Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterkapsel (10) aus Gummi oder gummialastischem Kunststoff besteht.
7. Fernsprech-Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Frequenzunterdrücker (9) als Filzscheibe ausgeführt ist.
8. Fernsprech-Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Lagertopf (7) eingesetzte Adapterkapsel (10) auf dem Frequenzunterdrücker aufsitzt.

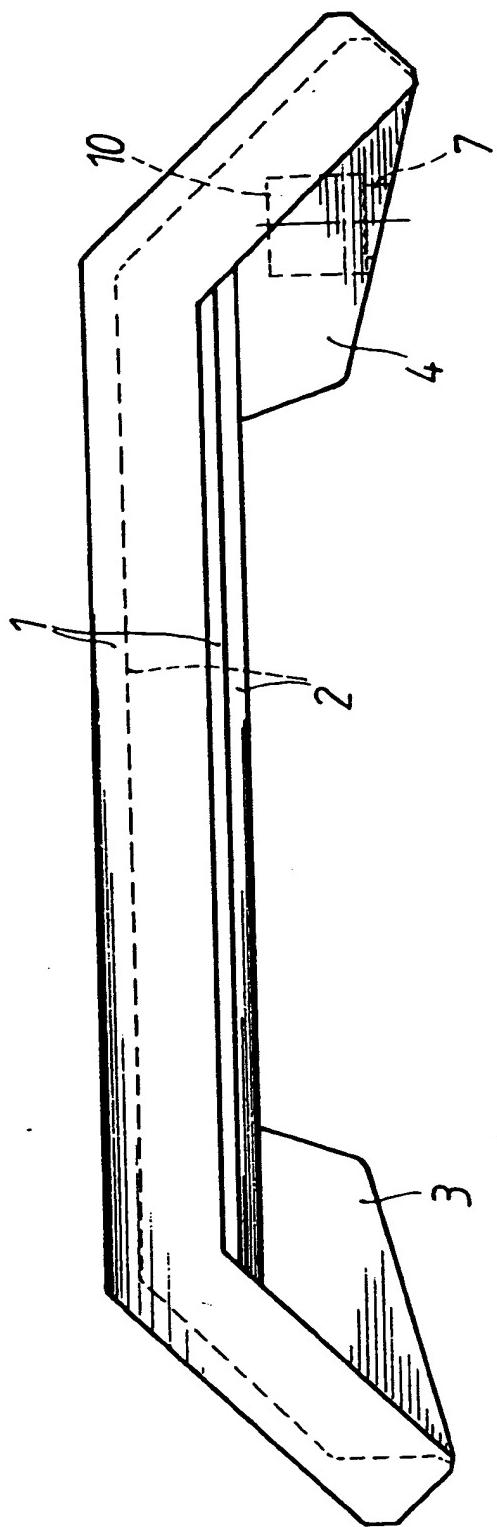


Fig. 1

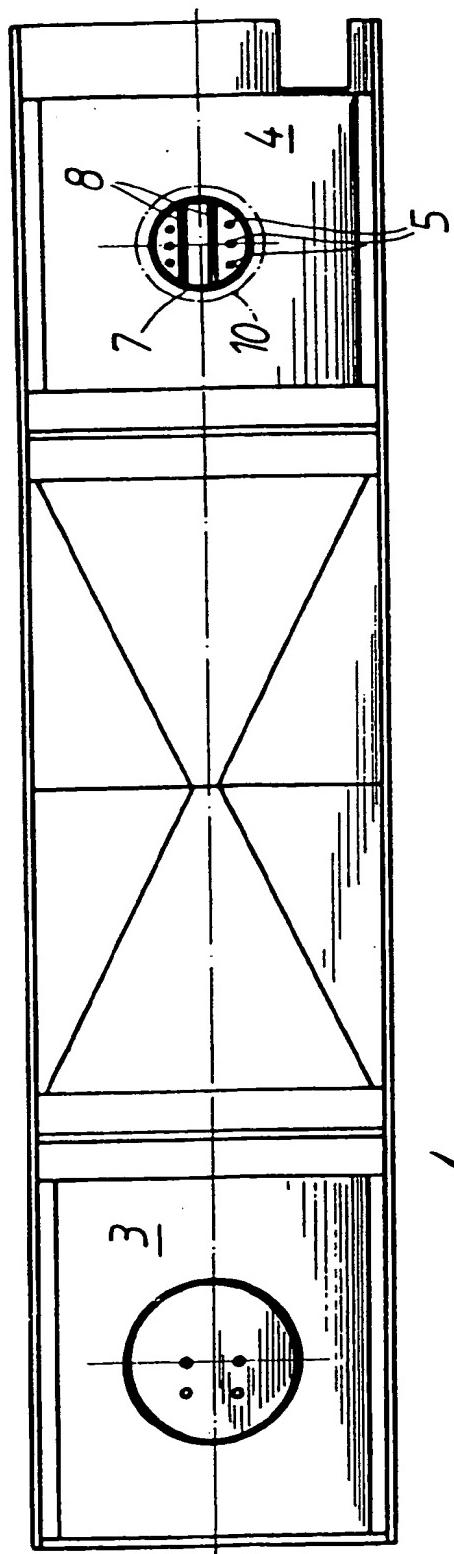


Fig. 2

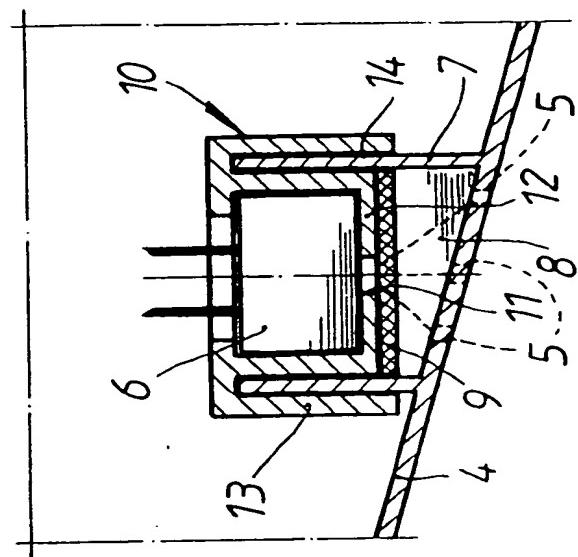


Fig. 3

Fig. 4